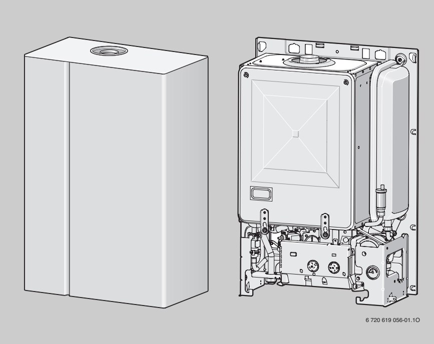
Bedienungsanleitung

Gas-Wandkessel
Heizwert



Logamax

U022-24K B
U022-28K B
U022-24K I
U022-28K I

Vor Bedienung sorgfältig lesen.

6 720 619 057 (2008/11) BD-de

Buderus

Vorwort

Liebe Kundin, lieber Kunde,

Wärme ist unser Element – und das seit über 275 Jahren. Von Anfang an investieren wir unsere ganze Energie und Leidenschaft, um für Sie individuelle Lösungen für Ihr Wohlfühlklima zu entwickeln.

Egal ob Wärme, Warmwasser oder Lüftung – mit einem Buderus Produkt erhalten Sie hocheffiziente Heiztechnik in bewährter Buderus Qualität, die Ihnen lange und zuverlässig Behaglichkeit schenken wird.

Wir fertigen nach den neuesten Technologien und achten darauf, dass unsere Produkte effizient aufeinander abgestimmt sind. Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit stehen dabei immer im Vordergrund.

Danke, dass Sie sich für uns entschieden haben – und damit auch für effiziente Energienutzung bei gleichzeitig hohem Komfort. Damit das auf Dauer so bleibt, lesen Sie bitte sorgfältig die Bedienungsanleitung. Falls dennoch einmal Probleme auftauchen sollten, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur. Er hilft Ihnen jederzeit gerne weiter.

Ihr Installateur ist einmal nicht erreichbar? Dann ist unser Kundendienst rund um die Uhr für Sie da!

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Buderus Produkt!

Ihr Buderus Team

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Gefahr bei Gasgeruch

- Gashahn schließen (→ Seite 16).
- Fenster öffnen.
- Keine elektrischen Schalter betätigen.
- Offene Flammen löschen.
- **Von außerhalb** Gasversorgungsunternehmen und zugelassenen Fachbetrieb anrufen.

Gefahr bei Abgasgeruch

- Gerät ausschalten (→ Seite 17).
- Fenster und Türen öffnen.
- Zugelassenen Fachbetrieb benachrichtigen.

Aufstellung, Umbau

- Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen oder umbauen lassen.
- Abgasführende Teile nicht ändern.

Inspektion und Wartung

- **Empfehlung für den Kunden:** Wartungs- und Inspektionsvertrag mit jährlicher Inspektion und bedarfsabhängiger Wartung mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen.
- Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Heizungsanlage verantwortlich (Bundes-Immissionsschutzgesetz).
- Nur Originalersatzteile verwenden!

Explosive und leicht entflammbare Materialien

- Leicht entflammbare Materialien (Papier, Verdünnung, Farben usw.) nicht in der Nähe des Gerätes verwenden oder lagern.

Verbrennungs-/Raumluft

- Verbrennungs-/Raumluft frei von aggressiven Stoffen halten (z. B. Halogenkohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten). Korrosion wird so vermieden.

2 U022-24/28K B: Verkleidung demontieren/montieren

Die Verkleidung muss demontiert werden, um die reset-Taste bedienen sowie das Manometer ablesen zu können. Nach Abschluss der Arbeiten muss die Verkleidung wieder montiert werden.

2.1 Verkleidung abnehmen

- Beide Befestigungsschrauben (1) an der oberen Abdeckung (2) lösen.

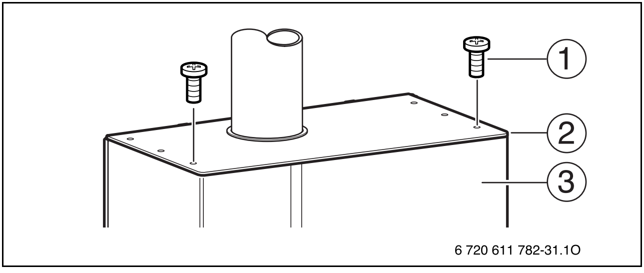


Bild 1

1 Befestigungsschrauben
2 Obere Abdeckung
3 Verkleidung

- Haken (1) aus der Geräterückwand aushaken und obere Abdeckung vorsichtig in der Mitte anheben.

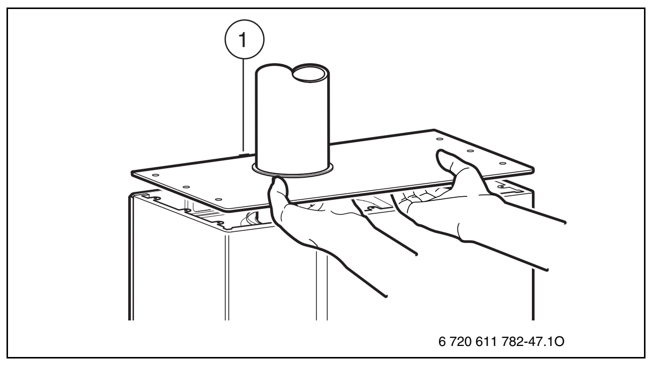


Bild 2

1 Haken

- 4 Befestigungsschrauben (4) an der unteren Abdeckung (3) lösen und Abdeckung abnehmen.
- Beide Sicherungsschrauben (2) unten an der Verkleidung (1) lösen.
- Verkleidung (1) nach oben anheben und nach vorn abnehmen.

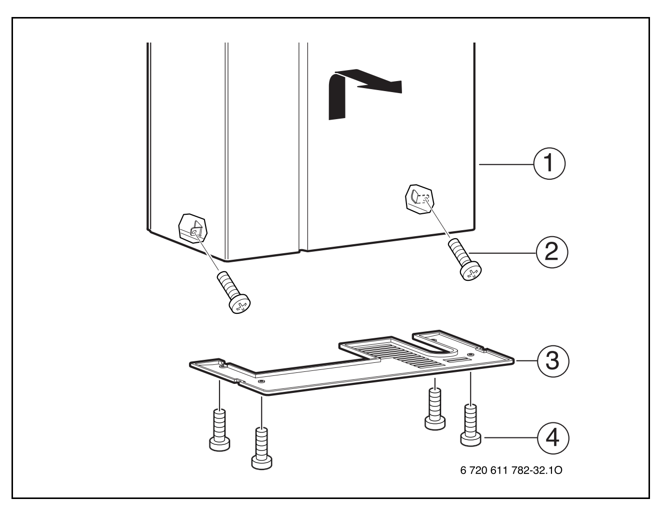


Bild 3 Untere Abdeckung und Verkleidung abnehmen

1 Verkleidung
2 Sicherungsschrauben
3 Untere Abdeckung
4 Befestigungsschrauben

2.2 Verkleidung montieren

- Verkleidung oben ins Gerät einhaken und absenken.
- Verkleidung mit den beiden Sicherungsschrauben, die bei der Demontage entfernt wurden, sichern.
- Beide Haken (1) der oberen Abdeckung in die Schlitze der Geräterückwand (2) einführen.
- Obere Abdeckung mit den 2 mitgelieferten Schrauben sichern.

▶ Untere Abdeckung mit den 4 mitgelieferten Schrauben befestigen.

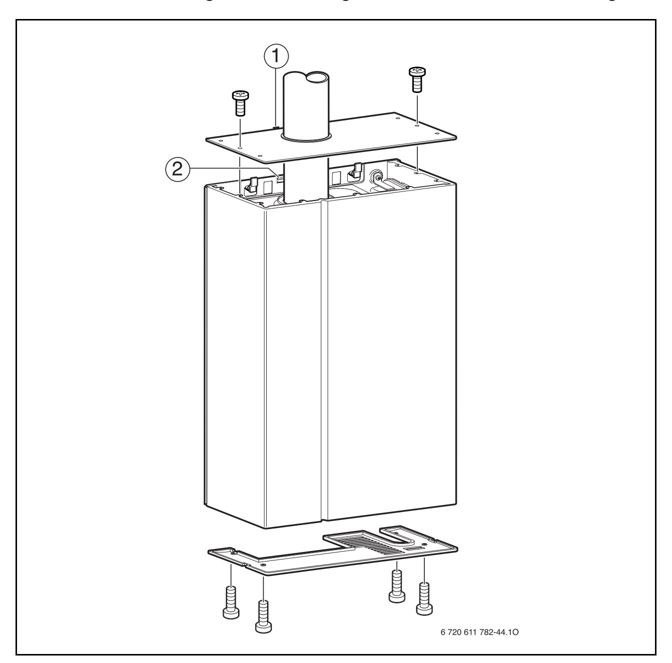


Bild 4

1 Haken an der oberen Abdeckung
2 Schlitze der Geräterückwand

3 Übersicht der Bedienelemente



Bei U022-24/28K B: Verkleidung demontieren (→ Kapitel 2).

6 720 618 969-03.1O

Bild 5

1 Automatischer Entlüfter
2 Automatisches Füllventil
3 Betriebsleuchte
4 Manometer
5 Sicherheitsventil (Heizkreis)
6 Gerätetyp-Aufkleber
7 Servicehahn Heizungsrücklauf
8 Absperrventil Kaltwasser
9 Gashahn (geschlossen)
10 Warmwasser
11 Servicehahn Heizungsvorlauf
12 reset-Taste

4 Inbetriebnahme

Gashahn (2) öffnen

- Griff drücken und nach links bis zum Anschlag drehen (Griff in Fließrichtung = offen).

Wartungshähne (1, 3, 4)

- Vierkant mit Schlüssel so weit drehen, bis Markierung in Fließrichtung zeigt.
  Markierung quer zur Fließrichtung = geschlossen.

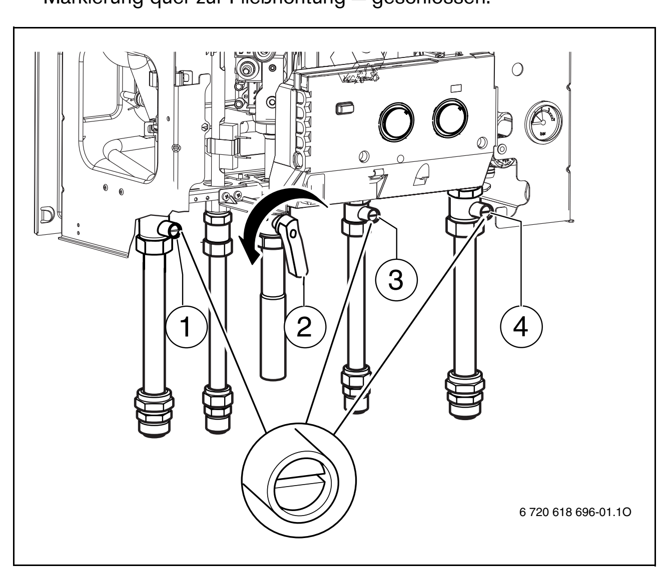


Bild 6

4.1 Gerät ein-/ausschalten



HINWEIS: Das Gerät besitzt keinen Ein-/Ausschalter. Durch Herstellen der Spannungsversorgung geht das Gerät in Betrieb.

Einschalten

- Spannungsversorgung herstellen.
  Die Betriebsleuchte leuchtet.

- Alle weiteren Einstellungen werden am Regler Logamatic TF vorgenommen.

Ausschalten

- Spannungsversorgung unterbrechen.
  Die Betriebsleuchte erlischt.

  Die Anzeige im Regler Logamatic TF erlischt. Die Schaltuhr im Regler Logamatic TF bleibt nach der Gangreserve stehen.
- Wenn das Gerät länger außer Betrieb genommen werden soll: Frostschutz beachten (→ Seite 19).

4.2 Heizungswasserdruck kontrollieren



Das Nachfüllen des Heizkreises erfolgt über die automatische Nachfüllfunktion im Regler Logamatic TF (siehe Seite 47). Das Nachfüllen des Heizkreises kann nur bei eingeschaltetem Heizgerät erfolgen.

- ▶ Der Zeiger am Manometer (1) soll zwischen 0,5 bar und 1,5 bar stehen.

6 720 618 696-02 .1O

Bild 7

4.3 Frostschutz

- Heizung eingeschaltet lassen.
- Frostschutzbetrieb am Regler Logamatic TF einstellen (→ 5.11).

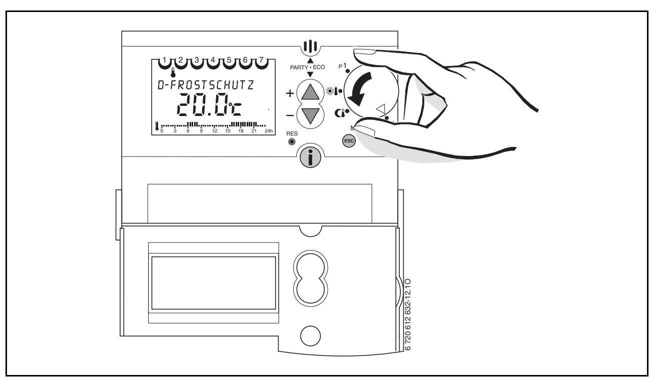


Bild 8

- Bei ausgeschaltetem Gerät Frostschutzmittel ins Heizwasser mischen, siehe Installationsanleitung und Warmwasserkreis entleeren.



Das Gerät besitzt eine integrierte Frostschutzfunktion bis zu einer Umgebungstemperatur von –15 °C. Nur bei eingeschaltetem Gerät besteht Frostschutz für Heizungs- und Brauchwasserrohre.



HINWEIS: Alle sich im Freien befindlichen Wasserrohre müssen bis zum Anschluss ans Gerät isoliert werden.

4.4 Störungen

Alle Sicherheits-, Regel- und Steuerorgane werden überwacht.

Wenn während des Betriebes des Heizgeräts eine Störung auftritt, wird diese am Regler Logamatic TF angezeigt.

Wenn am Regler Logamatic TF die Störmeldung z. B. **STOERUNG EA**, **ENTRIEGELUNG** im Wechsel von 3 Sekunden mit der Meldung **MIT OK-TASTE** angezeigt wird:

- ▶ (OK) mindestens 2 Sekunden drücken um das Heizgerät zu entriegeln.

Wenn am Regler Logamatic TF die Störmeldung z. B. **STOERUNG E2** und **SERVICE RUFEN** im Wechsel von 3 Sekunden angezeigt wird:

- ▶ Zugelassenen Fachbetrieb oder Kundendienst anrufen und Störung sowie Gerätedaten (→ Seite 57) mitteilen.



Eine Bedienung (z. B. Informationen auslesen) ist weiterhin möglich, jedoch erscheint nach ca. 10 Sekunden wieder die Fehlermeldung z. B. **STOERUNG E2** und **SERVICE RUFEN**.

Wenn sich eine Störung nicht beseitigen lässt:

- ▶ Zugelassenen Fachbetrieb oder Kundendienst anrufen und Störung sowie Gerätedaten (→ Seite 57) mitteilen.

5 Bedienung Logamatic TF

5.1 Allgemein

- Der Regler Logamatic TF dient zum Anzeigen von Geräte- und Anlageninformationen und zum Verändern der angezeigten Werte.
- Im Lieferzustand:
  Der Logamatic TF ist ein Raumtemperaturregler mit integrierter Schaltuhr.
- Mit Zubehör AF (Außentemperaturfühler):
  Der Logamatic TF wird zu einem witterungsgeführten Heizungsregler für einen Heizkreis mit integrierter Schaltuhr

5.2 Programmieren

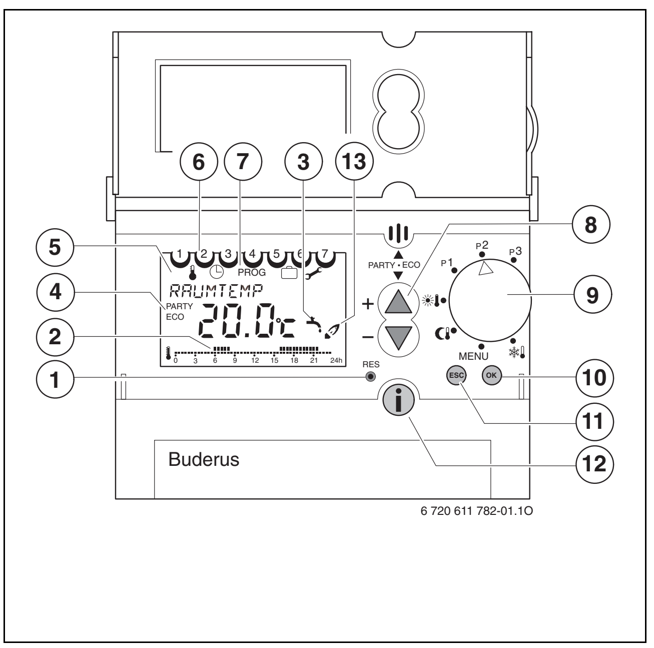


Bild 9 Übersicht der Bedienelemente

1 Reset-Taste (Löschen)
2 Heizprogramm (aktueller Tag)
3 Warmwasser ein/aus
4 PARTY/ECO aktiv
5 Textanzeige
6 Aktueller Wochentag
7 Menüzeile der Programmierebenen
8 Einstelltasten + und -
9 Drehschalter (Betriebsarten)
10 OK-Taste (auswählen oder bestätigen)
11 ESC-Taste (abbrechen)
12 Info-Taste (Einstellungen abfragen)
13 Brenner ein/aus

Entsprechend der Stellung des Drehschalters (9) erscheinen folgende Standardanzeigen:

- ❄: **D-FROSTSCHUTZ** und Raumtemperatur
- **MENU**: **RAUMTEMP SOLL**
- ☾: **DAUERSPAREN** und Raumtemperatur
- ☼: **DAUERHEIZEN** und Raumtemperatur
- **P1**: Aktuelle Uhrzeit, Raumtemperatur und Heizprogramm (fest programmiert)
- **P2**: Aktuelle Uhrzeit, Raumtemperatur und Heizprogramm (fest programmiert)
- **P3**: Aktuelle Uhrzeit, Raumtemperatur und Heizprogramm (frei programmierbar)

Wenn ein Sonderprogramm eingestellt ist, erscheinen folgende Anzeigen:

- **URLAUB** und Raumtemperatur
- **DAUERSPAREN**, **DAUERHEIZEN** oder **D-FROSTSCHUTZ** und jeweils Raumtemperatur
- **PARTY** oder **ECO** mit Uhrzeit und Raumtemperatur

Wenn die Gangreserve abgelaufen ist (→ Seite 52), erscheint folgende Anzeige:

- **STUNDE**

▶ Datum und Uhrzeit einstellen, siehe Seite 39.

5.2.1 Löschen

Löschen von Programmierungen:

▶ Entsprechende Programmierebene suchen.

▶ Taste (OK) drücken.

▶ **LOESCHEN** mit Taste ▲ / ▼ auswählen.

▶ Zum Löschen die Taste (OK) drücken oder zum Abbrechen die Taste (ESC) drücken.

Löschen von Heizprogramm P3:

▶ **EINZELN** oder **ALLES** mit Taste ▲ / ▼ auswählen.

▶ Taste (OK) bei **EINZELN** drücken, wenn vor dem Löschen die einzelnen Schaltzeiten abgefragt werden sollen. Die Taste (OK) jeweils zweimal drücken um die Schaltzeit zu löschen.

-oder-

▶ Taste (OK) bei **ALLES** drücken, wenn alle Schaltzeiten gleichzeitig gelöscht werden sollen. Taste (OK) zweimal drücken um alle Schaltzeiten im Heizprogramm P3 zu löschen.

5.2.2 Regler auf Werkseinstellung zurücksetzen

▶ Die Tasten (ESC) und (OK) gleichzeitig gedrückt halten bis **WERKSEINSTELL** erscheint:

  – **0** = Zurücksetzen abbrechen
  – **1** = Außer Sprache und Uhr alles zurücksetzen
  – **2** = Alles zurücksetzen

▶ **0**, **1** oder **2** mit Taste ▲ / ▼ auswählen.

▶ Auswahl mit Taste (OK) bestätigen.

5.3 Menü-Übersicht

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
Nur nach über-schreiten der Gangreserve!	-	STUNDE	**0** bis **23**	-	22
	OK	MINUTE	**00** bis **59**		
	OK	JAHR	**2002** bis **2050**		
	OK	MONAT	**01** bis **12**		
	OK	TAG	**01** bis **31**		
	-	DAUERHEI-ZEN 20.8 °C	-	-	34
	△	RAUMTEMP SOLL 20.0 °C	**10 °C** bis **30 °C** in 0,2-K-Schritten		
		VERSCHIEB UNG[1)] 0	**-5** bis **+5** (=± 25 K) in 1-Schritten		
	-	DAUERSPA-REN 20.8 °C	-	-	
	△	RAUMTEMP SOLL 15.0 °C	**10 °C** bis **30 °C** in 0,2-K-Schritten		
		VERSCHIE-BUNG[1)] 0	**-5** bis **+5** (=± 25 K) in 1-Schritten		

Tab. 2

Drehschalterstellung	Taste drücken	Anzeige (Werkseinstellung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF eingestellt	Seite
Drehschalter auf Frostschutz (P1, P2, P3, ☀, ☾, MENU, ❄)	-	D-FROST-SCHUTZ 20.8 °C	-	-	34
	△	RAUMTEMP SOLL 10.0 °C	**6 °C** bis **10 °C** in 0,2-K-Schritten		
(PARTY • ECO) Nicht in Stellung MENU!	△ + ▽ ≥ 2 s	SPAREN	**SPAREN** = ECO oder **HEIZEN** = PARTY		35
	≥ 5 s warten	DAUER 0:00	Bis zu **23** Stunden und **50** Minuten in 10-Minuten-Schritten		
Drehschalter auf MENU (P1, P2, P3, ☀, ☾, MENU, ❄)	-	SOLLTEMP	-	-	35
	OK	WW-TEMP-SOLL 60 °C	**40 °C** bis **60 °C**		
Drehschalter auf MENU (P1, P2, P3, ☀, ☾, MENU, ❄)	OK	HEIZEN 20.0 °C	**15 °C** bis **30 °C**		35
		HK-FUSS-PUNKT [1] 25 °C	**10 °C** bis **75 °C**		

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
P1 P2 P3 MENU	OK	SPAREN 15.0 °C	**10 °C** bis **36 °C**		
		HK-END-PUNKT [1)]75 °C	**25 °C** bis **85 °C**		
	OK	FROST-SCHUTZ 10.0 °C	**6 °C** bis **10 °C**		
		P-VERSCH SPAR [1)]-25 °C	**-0 °C** bis **-50 °C**		
	OK	ENDE	-	-	

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
	▲	UHR/DATUM	-	-	39 (2 2)
	OK	STUNDE	**0** bis **23**		
	OK	MINUTE	**00** bis **59**		
	OK	JAHR	**2002** bis **2050**		
	OK	MONAT	**01** bis **12**		
	OK	TAG	**01** bis **31**		
	OK	MIT SO/WI	**MIT SO/WI** oder **OHNE SO/WI**		40
	OK	EUROPA (nur wirksam mit **MIT SO/WI**)	**EUROPA**, **GB/P**, **FIN/GR/TR**, **USA/CAN**, **FREIE REGEL**		
	OK	ENDE	-	-	

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
P1 P2 P3 MENU	2x △	PRO-GRAMM P3	-	→ Seite 50	41
	OK	NEU	**NEU**, **ABFRAGEN**, **LOESCHEN**, **ENDE**		
	OK	FREI 22	Freie Schaltzei-ten		
	OK	MO-FR	**MO-FR, SA/SO, TAEGLICH, EINZELTAG**		
	OK	STUNDE	**0** bis **23**		
	OK	MINUTE	**00** bis **59**		
	OK	HEIZEN	**HEIZEN**, **SPAREN**, **FROSTSCHUTZ**		
	OK	ENDE	-		
	Weitere Schaltpunkte mit zugehöriger Betriebsart einstellen!				

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
	3x △	URLAUB	-	-	43
	OK	START-DATUM	-		
		JAHR	**2002** bis **2050**		
	OK	MONAT	**01** bis **12**		
	OK	TAG	**01** bis **31**		
	OK	STUNDE	**0** bis **23**		
	OK	END-DATUM	-		
		JAHR	**2002** bis **2050**		
	OK	MONAT	**01** bis **12**		
	OK	TAG	**01** bis **31**		
	OK	STUNDE	**0** bis **23**		
	OK	FROST-SCHUTZ	**FROST-SCHUTZ**, **SPAREN**, **HEIZEN**		
	OK	ENDE	-	-	

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
P1 P2 P3 MENU	4x △	EINSTEL-LUNGEN	-	-	44
	OK	SPRACHE	-	-	
	OK	DEUTSCH	**DEUTSCH**, **ENGLISH**, **TURKCE**, **ESPANOL**, **ELLENIKA**, **ITALIANO**		
	OK	EINSTEL-LUNGEN	-	-	

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten △ oder ▽)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
P1 P2 P3 MENU	4x △	EINSTEL-LUNGEN	-	-	45 46
	OK	SPRACHE	-	-	
	△	VORLAUF MAX	-		
	OK	VORLAUF MAX 82 °C	**45 °C** bis **82 °C**		
	2x OK	SPRACHE	-		
	2x △	FUEHLER-ABGL	-	-	
		HZG AUS BEI [1]	-	-	
	OK	FUEHLER-ABGL 0.0 °C	**± 3** K (**°C**) in 0,1-K-Schritten		
		HZG AUS BEI [1] 99 °C	**10 °C** bis **25 °C**, **99 °C** (=Funk-tion aus)		

Tab. 2

Drehschalter-stellung	Taste drücken	Anzeige (Werks-einstel-lung)	Einstellbereich (Tasten ▲ oder ▼)	Am Regler Logamatic TF einge-stellt	Seite
	2x OK	SPRACHE	-	-	47
	3x ▲	AUT-BEFUELL	-	-	
	OK	AUT-BEFUELL AUS	**AUS** oder **EIN**		
	2x OK	SPRACHE	-	-	
	4x ▲	DISPLAY	-	-	47
	OK	DISPLAY 1	**1** oder **2**		
	OK	EINSTEL-LUNGEN	-	-	
	Fest programmiert: Mo-Fr 6:00 - 22:00 „Heizbetrieb“ Sa-So 7:00 - 23:00 „Heizbetrieb“ Restliche Zeiten „Sparbetrieb“			→ Seite 50	41
	Fest programmiert: Mo-Fr 6:00 - 8:00 und 16:00 - 23:00 „Heiz-betrieb“ Sa-So 7:00 - 23:00 „Heizbetrieb“ Restliche Zeiten „Sparbetrieb“			→ Seite 50	
	Frei programmierbar: Programmierung unter Menu - 2x ▲ - **PROGRAMM P3**			→ Seite 51	

Tab. 2

1) Erscheint nur, wenn der Außentemperaturfühler AF (Zubehör) angeschlossen ist!

5.4 Sonderbetrieb

Vom Heizprogramm abweichender Sonderbetrieb (=Handbetrieb).

- Es kann zwischen **DAUERHEIZEN**, **DAUERSPAREN** oder **D-FROSTSCHUTZ**[1] gewählt werden.
- Der Sonderbetrieb startet sofort.
- Raumtemperatur bzw. Heizkurve einstellbar (Grundeinstellungen und Einstellbereiche siehe Kapitel 5.3 ab Seite 25)



Die Veränderung der **RAUMTEMP SOLL** bzw. **VERSCHIEBUNG** wird beim verlassen des Sonderbetriebs wieder zurückgesetzt.

Raumtemperaturregelung

▶ Sonderbetrieb mit dem Drehschalter (9) auswählen.

▶ Gewünschte **RAUMTEMP SOLL** für den Sonderbetrieb mit △ / ▽ einstellen.
Es wird dauernd auf die eingestellte Raumtemperatur geregelt.

▶ Sonderbetrieb abbrechen:
Heizprogramm oder andere Sonderbetriebsart wählen.

Witterungsgeführte Regelung (mit Zubehör AF)

▶ Sonderbetrieb mit dem Drehschalter (9) auswählen.

▶ Gewünschte Parallel-**VERSCHIEBUNG** der Heizkurve für den Sonderbetrieb mit △ / ▽ einstellen.
Es wird dauernd auf die eingestellte Heizkurve (=Vorlauftemperatur und damit auch die Raumtemperatur) geregelt.
Abhängig von der Gebäudecharakteristik entspricht ein Schritt ca. 1,5 K (°C) Raumtemperatur.

▶ Sonderbetrieb abbrechen:
Heizprogramm oder andere Sonderbetriebsart wählen.

---

1. Frostschutz nach Kapitel 5.11 auf Seite 48.

5.5 PARTY•ECO - Betrieb

Heizprogramm oder Sonderbetrieb unterbrechen und bis zu 23 Stunden und 50 Minuten zeitlich begrenzten Heizbetrieb (**PARTY**) oder Sparbetrieb (**ECO**) einschalten:

- ▲ und ▼ gleichzeitig gedrückt halten bis **SPAREN** erscheint.
- **HEIZEN** (=PARTY) oder **SPAREN** (=ECO) mit ▲ / ▼ auswählen und ≥ 5 Sekunden warten bis **Dauer** erscheint.
- Gewünschte **Dauer** mit ▲ / ▼ die einstellen und ≥ 5 Sekunden warten.
  PARTY bzw. **ECO** wird angezeigt und ist aktiv. Eingestelltes Heizprogramm wird für die eingestellte Dauer ignoriert.

PARTY•ECO - Betrieb abbrechen:

- Während des PARTY•ECO - Betriebs ESC drücken.
  Eingestelltes Heizprogramm oder Sonderbetrieb ist wieder aktiv.

5.6 Solltemperaturen für Heizung und Warmwasser einstellen

Die Solltemperaturen werden von den Heizprogrammen (siehe Kapitel 5.8 auf Seite 41) und von den Sonderbetriebsarten (siehe Kapitel 5.4 auf Seite 34) verwendet.



Auswählen, Grundeinstellungen und Einstellbereiche siehe Menü-Übersicht Kapitel 5.3 ab Seite 25.

5.6.1 Raumtemperaturregelung

Einstellung der Solltemperaturen für:

- **WW-TEMP-SOLL** (=benötigte Warmwassertemperatur)
- **HEIZEN** (=Raumtemperatur für Heizbetrieb)
- **SPAREN** (=Raumtemperatur für Sparbetrieb)
- **FROSTSCHUTZ** (=Raumtemperatur für Frostschutzbetrieb)

▶ Im Menü **SOLLTEMP** mit (OK) die Menüpunkte **WW-SOLL-TEMP**, **HEIZEN**, **SPAREN** oder **FROSTSCHUTZ** auswählen.

▶ Menüpunkte jeweils mit ▲ / ▼ einstellen und mit (OK) bestätigen.

5.6.2 Witterungsgeführte Regelung (mit Zubehör AF)

Warmwasser

Einstellung der Solltemperatur für **WW-TEMP-SOLL** (=benötigte Warmwassertemperatur)

▶ Im Menü **SOLLTEMP** mit (OK) den Menüpunkt **WW-SOLL-TEMP** auswählen.

▶ Gewünschte **WW-SOLL-TEMP** mit ▲ / ▼ einstellen und mit (OK) bestätigen.

Heizkurve

Der Regler arbeitet mit einer eingestellten Heizkurve. Die Heizkurve stellt den Zusammenhang zwischen Außentemperatur und Vorlauftemperatur (Heizkörpertemperatur) her. Wenn die Heizkurve richtig eingestellt ist, ergibt sich eine gleichbleibende Raumtemperatur trotz schwankender Außentemperaturen (entsprechend der Einstellung der Heizkörperthermostatventile).

Die Heizkurve wird als Gerade durch Fußpunkt und Endpunkt festgelegt.

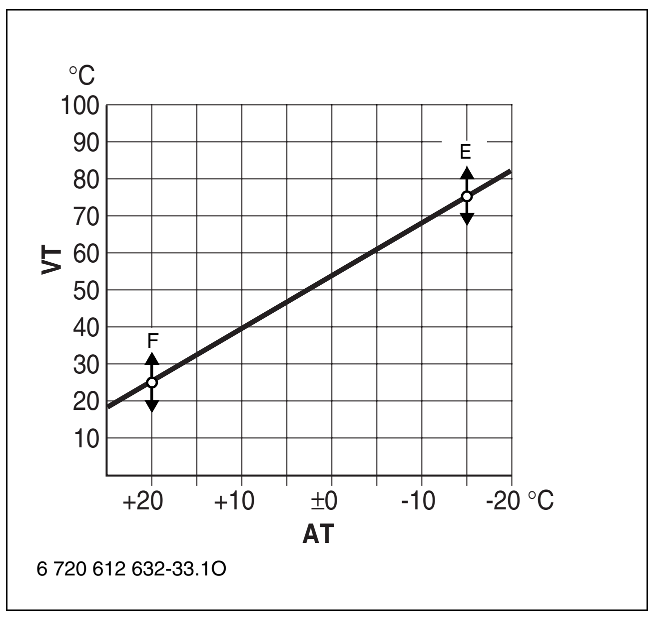


Bild 10 Heizkurve

VT Vorlauftemperatur
AT Außentemperatur
F Fußpunkt
E Endpunkt

Beispiel:

max. Vorlauftemperatur	75 °C[1)]	85 °C
HK-FUSSPUNKT	25 °C[1)]	25 °C
HK-ENDPUNKT	75 °C[1)]	85 °C
P-VERSCH SPAR	-25 K[1)]	-25 K

Tab. 3

1) Grundeinstellung

Heizkurve:

- **HK-FUSSPUNKT** (=Vorlauftemperatur die bei 20 °C Außentemperatur benötigt wird, um die Wohnung zu beheizen)
- **HK-ENDPUNKT** (=Vorlauftemperatur die bei -15 °C Außentemperatur benötigt wird, um die Wohnung zu beheizen)
- **P-VERSCH SPAR** (=Parallelverschiebung der Heizkurve für Sparbetrieb =Nachtabsenkung)
  3 K (°C) entsprechen je nach Gebäudecharakteristik ca. 1 K (°C) Raumtemperatur

▶ Im Menü **SOLLTEMP** mit (OK) die Menüpunkte **HK-FUSSPUNKT**, **HK-ENDPUNKT** oder **P-VERSCH SPAR** auswählen.

▶ Menüpunkte jeweils mit △ / ▽ einstellen und mit (OK) bestätigen.

5.7 Uhrzeit, Datum und Sommer-/Winterzeit

Uhrzeit und Datum einstellen

- Im Menü **UHR/DATUM** mit (OK) den Menüpunkt **STUNDE** auswählen.
- Aktuelle **STUNDE** mit Taste ▲ / ▼ einstellen.
  – kurz drücken: Änderung um eine Einheit
  – lang drücken: Schnellvorlauf/-rücklauf
- Eingabe mit Taste (OK) bestätigen.
- Aktuelle **MINUTE** mit Taste ▲ / ▼ einstellen.
- Eingabe mit Taste (OK) bestätigen.
- Aktuelles **JAHR** mit Taste ▲ / ▼ einstellen.
- Eingabe mit Taste (OK) bestätigen.
- Aktuellen **MONAT** mit Taste ▲ / ▼ einstellen.
- Eingabe mit Taste (OK) bestätigen.
- Aktuellen **TAG** mit Taste ▲ / ▼ einstellen.
- Eingabe mit Taste (OK) bestätigen.
  AUT-BEFUELL wird angezeigt.
- Mit Taste (OK) bestätigen.
  Zusätzlich wird **NEIN** angezeigt.
- **AUT-BEFUELL** mit Taste ▲ / ▼ ein- oder ausschalten.
- Eingabe mit Taste (OK) bestätigen.

Sommer-/Winterzeit einstellen

Bei Inbetriebnahme ist die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung für den mitteleuropäischen Raum aktiviert. Abweichend davon kann folgendes eingestellt werden:

- automatische Sommer-/Winterzeitumstellung ein-/ausschalten
- Zeitzone umstellen (nur wirksam, wenn **MIT SO/WI** eingestellt ist):
  - **EUROPA** (Mitteleuropa)
  - **GB/P** (Großbritannien/Portugal)
  - **FIN/GR/TR** (Finnland/Griechenland/Türkei)
  - **USA/CAN** (USA/Kanada)
  - **FREIE REGEL** (programmierbar)

▶ Im Menü **UHR/DATUM** mit OK den Menüpunkt **MIT SO/WI** auswählen.

▶ **MIT SO/WI** oder **OHNE SO/WI** mit ▲ / ▼ auswählen und mit OK bestätigen.

▶ Gewünschte Zeitzone mit ▲ / ▼ auswählen und mit OK bestätigen (nur wirksam, wenn **MIT SO/WI** eingestellt ist).

FREIE REGEL programmieren:

▶ Wie zuvor beschrieben die Zeitzone **FREIE REGEL** auswählen.

▶ OK drücken.
MONAT SO wird angezeigt.

▶ Den Beginn der Sommerzeit und den Beginn der Winterzeit mit ▲ / ▼ einstellen und mit OK bestätigen. Die **STUNDE** gilt auch für Beginn Winterzeit.

5.8 Heizprogramm einstellen

Es stehen 3 Heizprogramme für die Heizung zur Auswahl:

- **P1 - Fest programmiert:**
  Mo-Fr 6:00 - 22:00 „Heizbetrieb“
  Sa-So 7:00 - 23:00 „Heizbetrieb“
  Restliche Zeiten „Sparbetrieb“
- **P2 - Fest programmiert:**
  Mo-Fr 6:00 - 8:00 und
  16:00 - 23:00 „Heizbetrieb“
  Sa-So 7:00 - 23:00 „Heizbetrieb“
  Restliche Zeiten „Sparbetrieb“
- **P3 - Frei programmierbar:**
  - maximal 22 frei programmierbare Schaltzeiten mit zugeordneter Betriebsart: **HEIZEN**, **SPAREN** oder **FROSTSCHUTZ**.
  - wahlweise für Montag bis Freitag die gleichen Zeiten, für Samstag und Sonntag die gleichen Zeiten, für jeden Tag die gleichen Zeiten oder für jeden Tag verschiedene Zeiten.

Grundeinstellung (Automatikbetrieb):

- Automatischer Wechsel zwischen normalem Heizbetrieb, Sparbetrieb und Frostschutzbetrieb gemäß dem eingegebenen Zeitprogramm.
- Heizbetrieb (= Tag): Der Regler regelt auf die für Betriebsart **HEIZEN** eingestellte Solltemperatur bzw. Heizkurve.
- Sparbetrieb (= Nacht): Der Regler regelt auf die für Betriebsart **SPAREN** eingestellte Solltemperatur bzw. abgesenkte Heizkurve.
- Frostschutzbetrieb nach Kapitel 5.11 auf Seite 48

Schaltzeiten und Betriebsart einstellen

▶ Im Menü **PROGRAMM P3** mit (OK) den Menüpunkt **FREI** auswählen. Kurzzeitig wird die Anzahl der zur Verfügung stehenden Schaltzeiten angezeigt.

- Wochentagsgruppe oder **EINZELTAG** auswählen:
  - **MO-FR**: Montag bis Freitag um die gleiche Zeit mit zugeordneter Betriebsart beginnen.
  - **SA/SO**: Samstag und Sonntag um die gleiche Zeit mit zugeordneter Betriebsart beginnen.
  - **TAEGLICH**: Jeden Tag um die gleiche Zeit mit zugeordneter Betriebsart beginnen.
  - **EINZELTAG**: Immer an diesem Wochentag um die gleiche Zeit mit zugeordneter Betriebsart beginnen.
- (OK) drücken. Gewünschte Schaltzeit einstellen.
- (OK) drücken. Gewünschte Betriebsart einstellen.
- Eingabe mit (OK) bestätigen.
- Falls erforderlich: Nächsten Tag oder Wochentagsgruppe auswählen und Schaltzeit mit zugeordneter Betriebsart wie oben beschrieben eingeben.

5.9 Urlaubsprogramm einstellen

Im Urlaubsprogramm regelt die Heizung auf die gewählte Betriebsart, die Warmwasserbereitung ist aus (Frostschutz ist gewährleistet).

- Im Menü **URLAUB** mit (OK) die Menüpunkte **START-DATUM** (**JAHR**, **MONAT**, **TAG**, **STUNDE**), **END-DATUM** (**JAHR**, **MONAT**, **TAG**, **STUNDE**) und Betriebsart (**FROSTSCHUTZ**, **SPAREN** oder **HEIZEN**) auswählen.
  START-DATUM und **END-DATUM** werden nur kurz angezeigt.
- Menüpunkte jeweils mit ▲ / ▼ einstellen und mit (OK) bestätigen.
- Drehschalter (9) auf Heizprogramm (siehe Seite 41) oder Sonderbetrieb (siehe Seite 34) drehen.
  Während der Urlaubszeit wird **URLAUB** angezeigt. Nach Ablauf der programmierten Urlaubszeit kehrt der Regler zum gewählten Heizprogramm oder Sonderbetrieb zurück.

Urlaubsprogramm abbrechen:

- siehe Kapitel 5.2.1 auf Seite 24.

5.10 Einstellungen

Folgende Werte können eingegeben werden:

- Sprache
- Abgleich für Raumtemperaturfühler oder Außentemperatur bei der die Heizung abschaltet.
- automatische Befüllung des Heizkreises
- Display-Variante

5.10.1 Sprache einstellen

Verfügbare Sprachen: **DEUTSCH**, **ENGLISH**, **TURKCE**, **ESPANOL**, **ELLENIKA**, **ITALIANO**

- ▶ Im Menü **EINSTELLUNGEN** mit (OK) den Menüpunkt **SPRACHE** (**DEUTSCH**) auswählen.
- ▶ Gewünschte Sprache mit △ / ▽ auswählen und mit (OK) bestätigen.

5.10.2 Maximale Vorlauftemperatur einstellen

Der Einstellbereich liegt zwischen 45 °C und 82 °C. Der eingestellte Wert begrenzt die maximale Vorlauftemperatur, die dem Steuergerät übermittelt wird.
Grundeinstellung: 82 °C .

- ▶ Im Menü **EINSTELLUNGEN** mit (OK) den Menüpunkt **SPRACHE** auswählen.
- ▶ △ / ▽ so oft drücken, bis **VORLAUF MAX** erscheint und mit (OK) bestätigen.
- ▶ Gewünschten Wert für **VORLAUF MAX** mit △ / ▽ einstellen und mit (OK) bestätigen.

5.10.3 Raumtemperaturfühler abgleichen



Einstellung ist nur bei Raumtemperaturregelung möglich.

Der Abgleich des Raumtemperaturfühlers verändert die Temperaturanzeige des Reglers. Der Wert kann maximal ± 3K (°C) in 0,1 K-Schritten korrigiert werden.

- Geeignetes (geeichtes) Präzisions-Messinstrument so anbringen, dass es die Umgebungstemperatur des Raumtemperaturfühlers gut erfasst, jedoch keine Wärme an ihn abgibt.
- Raumtemperaturfühler mindestens 1 Stunde vor dem Abgleich von allen Wärmequellen (Sonneneinstrahlung, Körperwärme, usw.) fernhalten.
- „Richtige“ Raumtemperatur am Präzisions-Messinstrument ablesen (und merken).
- Im Menü **EINSTELLUNGEN** mit (OK) den Menüpunkt **SPRACHE** auswählen.
- ▲ / ▼ so oft drücken, bis **FUEHLERABGL** erscheint und mit (OK) bestätigen.
- Gewünschte Abgleich des Raumtemperaturfühlers mit ▲ / ▼ einstellen und mit (OK) bestätigen.

5.10.4 Außentemperatur bei der die Heizung abschaltet



Einstellung ist nur bei witterungsgeführter Regelung möglich (mit Zubehör AF).

Grundeinstellung: 99 °C eingestellt, d. h. die Funktion ist ausgeschaltet und die Anlage kann bei jeder Außentemperatur in Betrieb gehen.

- Im Menü **EINSTELLUNGEN** mit (OK) den Menüpunkt **SPRACHE** auswählen.
- ▲ / ▼ so oft drücken, bis **HZG AUS BEI** erscheint und mit (OK) bestätigen.
- Gewünschten Wert für **HZG AUS BEI** mit ▲ / ▼ einstellen und mit (OK) bestätigen.



Warmwasserbetrieb wird nicht beeinflusst.

5.10.5 Automatische Befüllung des Heizkreises

Heizwasser über die im Heizgerät eingebaute automatische Fülleinrichtung in den Heizkreis nachfüllen.
Grundeinstellung: **AUS**

- Im Menü **EINSTELLUNGEN** mit (OK) den Menüpunkt **SPRACHE** auswählen.
- △ / ▽ so oft drücken, bis **AUT-BEFUELL** erscheint und mit (OK) bestätigen.
- **AUS** oder **EIN** mit △ / ▽ einstellen und mit (OK) bestätigen.

5.10.6 Display-Variante einstellen

Verfügbare Display-Varianten:

- **1** = Textzeile und Raumtemperatur (Grundeinstellung)
- **2** = Textzeile und Uhrzeit

- Im Menü **EINSTELLUNGEN** mit (OK) den Menüpunkt **SPRACHE** auswählen.
- △ / ▽ so oft drücken, bis **DISPLAY** erscheint und mit (OK) bestätigen.
- Gewünschte Display-Variante mit △ / ▽ auswählen und mit (OK) bestätigen.

5.11 Frostschutz

Raumtemperaturregelung

Grundeinstellung: 10 °C
Einstellbereich: 6 °C bis 10 °C
Temperatureinstellung für Frostschutzbetrieb, siehe Kapitel 5.6 auf Seite 35.

Bei Frostschutzbetrieb wird die Raumtemperatur auf z. B. 10 °C gehalten (Raumfrostschutz).

Witterungsgeführte Regelung (mit Zubehör AF)

Für den Frostschutzbetrieb gibt es keinen Temperatureinstellbereich.

Bei Frostschutzbetrieb wird bei Außentemperaturen unter +3 °C die Vorlauftemperatur auf 10 °C geregelt (Anlagenfrostschutz).
Die Heizungspumpe läuft dauernd.

5.12 Eingestellte Werte anzeigen lassen

- ⓘ drücken.
  Der erste Wert wird angezeigt.
- Mit ⓘ zum nächsten Wert springen, usw.

Info-Abfrage abbrechen:

- ≥ 10 Sekunden keine Taste drücken.

-oder-

- ESC drücken.

Anzeigetext	Beschreibung
AUSSENTEMP [1)]	aktuelle Außentemperatur
RAUMTEMP IST	aktuelle Raumtemperatur
RAUMTEMP SOLL [2)]	geforderte Raumtemperatur
VORLAUF MAX	maximale Vorlauftemperatur
VORLAUF IST	aktuelle Vorlauftemperatur
VORLAUF SOLL	geforderte Vorlauftemperatur
WW-TEMP MAX	maximal zulässige Warmwassertemperatur
WW-TEMP SOLL	geforderte Warmwassertemperatur
19 02 03 **14:47**	Datum und Uhrzeit
PUMPE EIN oder **PUMPE AUS**	Zeigt, ob die Pumpe ein- oder ausgeschaltet ist
HZG-DRUCK	aktueller Betriebsdruck im Heizkreis in bar
DISPLAY	aktuelle Display-Variante

Tab. 4

1) Erscheint nur, wenn der Außentemperaturfühler AF (Zubehör) angeschlossen ist!

2) Erscheint nur, wenn kein Außentemperaturfühler AF (Zubehör) angeschlossen ist!

5.13 Zeitprogramme

5.13.1 Fest programmierte Zeitprogramme P1 und P2

Prog	t	°C	1	2	3	4	5	6	7
P1 P2 P3 MENU	6:00 - 22:00	☀	X	X	X	X	X		
	22:00 - 6:00	☾	X	X	X	X	X		
	7:00 - 23:00	☀						X	X
	23:00 - 7:00	☾						X	X
P1 P2 P3 MENU	6:00 - 8:00	☀	X	X	X	X	X		
	8:00 - 16:00	☾	X	X	X	X	X		
	16:00 - 23:00	☀	X	X	X	X	X		
	23:00 - 6:00	☾	X	X	X	X	X		
	7:00 - 23:00	☀						X	X
	23:00 - 7:00	☾						X	X

Tab. 5

5.13.2 Individuelle Zeitprogramme

Prog	t	°C	1	2	3	4	5	6	7
P1 P2 P3 MENU									
P1 P2 P3 MENU									

Tab. 6

5.14 Sonstige Hinweise

5.14.1 Gangreserve

Der Regler verfügt nach 4 Betriebsstunden über eine Gangreserve von ca. 4 Stunden. Nach Überschreiten der Gangreserve wird die Uhrzeit gelöscht. Alle anderen Einstellungen bleiben erhalten.

▶ Uhrzeit und Datum einstellen, siehe Seite 22.

5.14.2 Heizungspumpe

Raumtemperaturregelung

Die Heizungspumpe läuft bis die eingestellte Solltemperatur (=Raumtemperatur) für den Heizbetrieb erreicht ist oder die eingestellte Solltemperatur (=Raumtemperatur) für den Frostschutzbetrieb unterschritten ist.

Witterungsgeführte Regelung (mit Zubehör AF)

Der Regler schaltet die Heizungspumpe nach eingestellter Heizkurve.

Die Heizungspumpe läuft, wenn die Außentemperatur +3 °C unterschreitet (Frostschutzbetrieb).

Die Heizungspumpe bleibt stehen, wenn die außentemperaturgeführte Heizungsabschaltung aktiv ist und die eingestellte Grenztemperatur überschritten wird (siehe Kapitel 5.10.4 auf Seite 46).

6 Fehlersuche

Beanstandung	Ursache	Abhilfe
gewünschte Raumtemperatur wird nicht erreicht	Thermostatventil(e) zu niedrig eingestellt	Thermostatventil(e) höher einstellen
	Solltemperatur zu niedrig eingestellt bzw. Heizkurve zu niedrig eingestellt	Solltemperatur höher einstellen bzw. Parallelverschiebung oder Heizkurve korrigieren
	Lufteinschluss in der Heizungsanlage	Heizkörper und Heizungsanlage entlüften
gewünschte Raumtemperatur wird weit überschritten	Heizkörper werden zu warm	Thermostatventil(e) niedriger einstellen
		Solltemperatur niedriger einstellen bzw. Heizkurve korrigieren
Temperaturanstieg statt Absenkung	Tageszeit falsch eingestellt	Einstellung überprüfen
Im Sparbetrieb zu hohe Raumtemperatur	Hohe Wärmespeicherung des Gebäudes	Sparbeginn früher wählen
Warmwasser wird nicht warm	Solltemperatur für Warmwasser zu niedrig eingestellt	Solltemperatur für Warmwasser höher einstellen

Tab. 7

7 Energiesparhinweise

Sparsam heizen

Das Gerät ist so konstruiert, dass der Gasverbrauch und die Umweltbelastung möglichst niedrig und die Behaglichkeit groß ist. Entsprechend dem jeweiligen Wärmebedarf der Wohnung wird die Gaszufuhr zum Brenner geregelt. Wenn der Wärmebedarf geringer wird, arbeitet das Gerät mit kleiner Flamme weiter. Der Fachmann nennt diesen Vorgang Stetigregelung. Durch die Stetigregelung werden die Temperaturschwankungen gering und die Wärmeverteilung in den Räumen gleichmäßig. So kann es vorkommen, dass das Gerät längere Zeit in Betrieb ist, aber dennoch weniger Gas verbraucht als ein Gerät das ständig ein- und ausschaltet.

Inspektion und Wartung

Damit der Gasverbrauch und die Umweltbelastung über lange Zeit möglichst niedrig bleibt, empfehlen wir bei einem zugelassenen Fachbetrieb den Abschluss eines Wartungs- und Inspektionsvertrages mit jährlicher Inspektion und bedarfsabhängiger Wartung.

Heizungsregelung

Nach § 12 der Energieeinsparverordnung (EnEV) ist eine Heizungsregelung mit Raumtemperaturregler oder witterungsgeführtem Regler und thermostatischen Heizkörperventilen vorgeschrieben.

Bei witterungsgeführtem Betrieb des Reglers

Bei dieser Regelungsart wird die Außentemperatur erfasst und die Heizungsvorlauftemperatur entsprechend der eingestellten Heizkurve am Regler verändert. Je kälter die Außentemperatur, desto höher die Vorlauftemperatur.
Die Heizkurve möglichst niedrig einstellen (Seite 36).

Bei raumtemperatur-geführtem Betrieb des Reglers

Der Raum, in dem der Regler eingebaut ist, bestimmt die Temperatur für die anderen Räume (Führungsraum). In diesem Raum darf kein thermostatisches Heizkörperventil eingebaut sein.
In jedem Raum (ausgenommen Führungsraum) kann die Temperatur individuell über die thermostatischen Heizkörperventile eingestellt werden. Möchten Sie im Führungsraum eine niedrigere Temperatur als in den übrigen Räumen, so lassen Sie den Raumtemperaturregler auf dem eingestellten Wert und drosseln den Heizkörper am Ventil.

Thermostatventile

Damit die jeweils gewünschte Raumtemperatur erreicht wird, die Thermostatventile ganz öffnen. Erst, wenn nach längerer Zeit die Temperatur nicht erreicht wird, am Regler die gewünschte Raumtemperatur ändern.

Sparbetrieb (Nachtabsenkung)

Durch Absenken der Raumtemperatur über Tag oder Nacht lassen sich erhebliche Brennstoffmengen einsparen. Ein Absenken der Temperatur um 1 K kann bis zu 5 % Energieeinsparung bringen. Es ist nicht sinnvoll die Raumtemperatur täglich beheizter Räume unter +15 °C absinken zu lassen, da sonst die ausgekühlten Wände weiterhin Kälte abstrahlen. Oft wird dann die Raumtemperatur erhöht und so mehr Energie verbraucht als bei gleichmäßiger Wärmezufuhr.

Bei gut isoliertem Gebäude im Sparbetrieb die Temperatur auf niedrigen Wert einstellen. Auch wenn die eingestellte Spartemperatur nicht erreicht wird, wird Energie gespart, da die Heizung ausgeschaltet bleibt. Der Sparbeginn kann ggf. früher eingestellt werden.

Lüften

Zum Lüften Fenster nicht gekippt lassen. Sonst wird dem Raum ständig Wärme entzogen, ohne die Raumluft nennenswert zu verbessern. Besser die Fenster für kurze Zeit ganz öffnen.

Während des Lüftens Thermostatventile zudrehen.

Warmwasser

Warmwassertemperatur immer so niedrig wie möglich wählen.
Eine niedrige Einstellung am Temperaturregler bedeutet große Energieeinsparung.
Außerdem führen hohe Warmwassertemperaturen zu verstärkter Verkalkung und beeinträchtigen damit die Funktion des Gerätes (z. B. längere Aufheizzeiten oder geringere Auslaufmenge).

Nun wissen Sie, wie mit dem Junkers Gerät sparsam geheizt werden kann. Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur - oder schreiben Sie uns.

8 Allgemeines

Verkleidung reinigen

Mit feuchtem Tuch Verkleidung abreiben. Keine scharfen oder ätzenden Reinigungsmittel verwenden.

Gerätedaten

Wenn Sie den Kundendienst anfordern, ist es von Vorteil, genauere Angaben über Ihr Gerät zu machen.
Diese Angaben erhalten Sie vom Typschild oder vom Gerätetyp-Aufkleber (→ Seite 14, Pos. 6).

Gas-Wandkessel (z. B. U022-24K B)

....

Fertigungsdatum (FD ...)

....

Datum der Inbetriebnahme:

....

Ersteller der Anlage:

....

Notizen

Notizen

Buderus